EXERCICE N°1 — 3 points — 10 ' — PRINCIPALE 2008

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse correcte vaut *1* point, une réponse fausse ou l'absence de réponse vaut *0* point.

1°) La forme algébrique de $(3-2i)^2$ est :

a) $-5+12i$, **b)** $5-12i$, **c)** $5+12i$.

2°) La forme exponentielle de $(-1-i\sqrt{3})$ est :

a) $2e^{i\frac{4\pi}{3}}$, **b)** $2e^{i\frac{\pi}{3}}$, **c)** $2e^{i\frac{2\pi}{3}}$.

3°) Soit dans $\mathbb{C}$, l'équation $(E): z^2-(1+5i)z+10i=0$.

a) La somme des racines de (E) est égale à $-1-5i$.

b) Le produit des racines de (E) est égal à 10i.

c) 2i est une racine de l'équation (E).

EXERCICE N°2 — 6 points — 30 ' — CONTRÔLE 2008

1°) Dans le plan complexe, rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$, on donne les points A, B et $\mathscr{C}$ d'affixes respectives $\sqrt{3}+i$, $-\sqrt{3}+i$ et $2i$.

Montrer que le quadrilatère $OACB$ est un losange

2°) a) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $(E): z^2-2iz-4=0$.

b) Donner la forme exponentielle de chacune des solutions de (E).

3°) Soit $P(z)=z^3-4iz^2-8z+8i$.

a) Vérifier que $P(2i)=0$.

b) Déterminer les nombres complexes m et p tels que $P(z)=(z-2i)(z^2+mz+p)$.

c) Résoudre alors l'équation $P(z)=0$.

: 23390248 - 29862267
Tous droits réservés © TakiAcademy.com

EXERCICE N°3 — 6 points — 30 ' — CONTRÔLE 2009

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$

1°) a) Vérifier que $8-6i=(3-i)^2$.

b) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation $(E): z^2+(1+i)z-2(1-i)=0$.

2°) Soit θ un réel de $[0,\ \pi]$.

On considère l'équation $(E_\theta): z^2+(1+e^{i\theta})z-2(1-e^{i\theta})=0$.

a) Vérifier que (-2) est une solution de (E_θ).

b) Déterminer l'autre solution de (E_θ).

3°) Soient A et M_θ les points d'affixes respectives -2 et $1-e^{i\theta}$; $\theta\in[0,\pi]$.

a) Calculer AM_θ en fonction de θ.

b) Déterminer la valeur de θ de $[0,\pi]$ pour laquelle AM_θ est maximale.

EXERCICE N°4 — 5 points — 30 ' — PRINCIPALE 2010

1°) Soit, dans $\mathbb{C}$, l'équation $(E): z^2-(1+i)z+2(1+i)=0$.

a) Vérifier que $(1-3i)^2=-8-6i$.

b) Résoudre, dans $\mathbb{C}$, l'équation (E).

2°) Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$, on considère les point

A, B, C et D d'affixes respectives $2i$, $1-i$, $3-i$ et $3+i$.

a) Placer les points A, B, C et D dans le repère $(O,\vec{u},\vec{v})$.

b) Montrer que le triangle ABD est isocèle.

c) Montrer que les points B et D sont symétriques par rapport à la droite (AC).

d) Calculer l'aire du triangle ABC et en déduire l'aire du quadrilatère $ABCD$.

: 23390248 - 29862815
Tous droits réservés © TakiAcademy.com